

Geothermische Nutzung in Deutschland 2017/2018

Josef Weber¹, Co-Autor: Holger Born²

¹ Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik, Hannover

² Internationales Geothermiezentrum, Bochum

Keywords: geothermische Nutzung, Stromproduktion, Direktnutzung, Erdwärmepumpen

Zusammenfassung

Ende 2017 waren in Deutschland ca. 180 geothermische Anlagen mit einer direkten Wärmenutzung in Betrieb. Diese Zahl setzt sich überwiegend aus Anlagen zur Versorgung von Fern- und Nahwärmenetzen sowie Thermalbädern zusammen, wobei letztere häufig in Kombination mit einer Gebäudeheizung betrieben werden. Zudem wird am Standort Kirchweidach neben einem Fernwärmenetz auch ein Gewächshaus mit geothermischer Wärme versorgt. Die installierte geothermische Leistung dieser Anlagen beträgt zurzeit (Stand Oktober 2018) insgesamt 373,6 MW_{th} mit einer geothermischen Wärmeproduktion von 1.377,5 GWh in 2017, wobei die Versorgung von Fernwärmenetzen mit einer Leistung von 313,5 MW_{th} und einer Wärmeeinspeisung von 893,3 GWh den größten Teil ausmacht.

Binäre Kraftwerkstechnologien wie ORC- und Kalinaanlagen erlauben eine Stromproduktion schon ab Temperaturen von 100 °C. In Verbindung mit dem Einspeisetarif für erneuerbare Energien ist so auch in Deutschland, einem Land mit fehlenden Hochenthalpielagerstätten, eine wirtschaftliche geothermische Stromproduktion möglich. Momentan (Stand Oktober 2018) ist an 9 Standorten insgesamt eine elektrische Leistung von 37,1 MW_{el} installiert, 2017 wurden in Deutschland 159,8 GWh geothermischer Strom erzeugt. Während in Unterhaching die Kalinaanlage Anfang des Jahres endgültig außer Betrieb genommen wurde, befindet sich das Kraftwerk in Landau, das 2014 vom Netz genommen wurde, mittlerweile im Probebetrieb und soll noch 2018 wieder in den Regelbetrieb übergehen. Auch in Taufkirchen soll die momentan im Testbetrieb befindliche Anlage bis Ende des Jahres in den Vollastbetrieb übergehen.

Die oben genannten Zahlen sowie weitere Informationen zu allen geothermischen Standorten können im frei zugänglichen Geothermischen Informationssystem GeotIS (www.geotis.de; Agemar et al., 2014), das vom Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) betrieben wird, abgerufen werden. Neben Daten zur geothermischen Energienutzung, stellt das System auch Informationen zu tiefen hydrothermalen Aquiferen und petrothermalen Systemen zur Verfügung. Ziel von GeotIS ist eine Verbesserung der Planbarkeit von Geothermieprojekten und eine Minimierung des Fündigkeitsrisikos.

Zusätzlich zu den oben genannten Anwendungen, die Thermalwasser aus größeren Tiefen fördern, ist in Deutschland auch die Nutzung der oberflächennahen Geothermie zum Beheizen und Kühlen insbesondere von Häusern und Bürogebäuden weit verbreitet. Dabei wird die geothermische Energie unter Einsatz einer Wärmepumpe genutzt, um ein nutzbares Temperaturniveau zu erreichen. Laut der Berechnung einer Studie des Internationalen Geothermiezentrums in Bochum (Born et al., 2017) waren Ende 2017 in Deutschland über 360.000 Heizungswärmepumpen in Betrieb, die Wärme aus dem Erdreich oder Grundwasser nutzen. Die jährlichen Absatzzahlen der Wärmepumpen stiegen dabei - nicht zuletzt dank der Novelle des MAP - seit 2015 um über 25 %.

Der Feldbestand der Wärmepumpen hatte dabei eine thermische Gesamtleistung von ca. 4.270 MW_{th} womit im Jahr 2017 eine geothermische (regenerative) Wärmearbeit von ca. 6.130 GWh geleistet wurde. Dies entspricht ca. 1,1 % des Wärmebedarfes privater Haushalte für Heizwecke und Warmwasser in Deutschland.

Der Ausbau der geothermischen Nutzung schreitet in Deutschland weiter voran, wie mehrere gerade im Bau befindliche Projekte zeigen. In Bruck bei Garching (Alz) sowie in Dorfen in der Gemeinde Icking wurde im Mai bzw. Juni 2018 mit den Bohrarbeiten begonnen. Bereits im April 2018 starteten in München die Arbeiten an der ersten von insgesamt sechs Bohrungen, mit denen die Stadtwerke München eine Wärmeleistung von 50 MW_{th} für die Fernwärmeversorgung bereitstellen wollen. In Holzkirchen wurden die Bohrarbeiten bereits erfolgreich abgeschlossen, noch Ende 2018 soll die gewonnene Wärme ins Fernwärmenetz eingespeist werden. Zusätzlich zur Wärme soll dort ab 2019 auch geothermischer Strom produziert werden.

Auch im Norddeutschen Becken ist ein neues Geothermieprojekt auf den Weg gebracht worden. In Schwerin wurden im Mai 2018 die Bohrarbeiten vergeben, mit denen im Sommer begonnen wurde. Über eine ca. 1.300 m tiefe Bohrung soll 53 °C heißes Thermalwasser erschlossen und die gewonnene Wärme in ein bereits bestehendes Fernwärmenetz eingespeist werden.

Quellenangaben

AGEMAR, T., WEBER, J. & SCHULZ, R.: Deep Geothermal Energy Production in Germany, *Energies*, Band 7, Heft 7, (2014), 4397-4416.

BORN, H., SCHIMPF-WELLENBRINK, S., LANGE, H., BUSSMANN, G. & BRACKE, R.: Analyse des deutschen Wärmepumpenmarktes – Bestandsaufnahme und Trends, *Studie des Internationalen Geothermiezentrums Bochum*, (2017), 119 S.

LIAG; Stilleweg 2, 30655 Hannover
josef.weber@leibniz-liag.de